Deutscher Bundestag **Drucksache 17/9569**

17. Wahlperiode 09. 05. 2012

Antrag

der Abgeordneten Nicole Maisch, Dorothea Steiner, Kerstin Andreae, Krista Sager, Birgitt Bender, Hans-Josef Fell, Dr. Tobias Lindner, Cornelia Behm, Harald Ebner, Bärbel Höhn, Undine Kurth (Quedlinburg), Friedrich Ostendorff, Markus Tressel, Bettina Herlitzius, Dr. Anton Hofreiter, Sylvia Kotting-Uhl, Oliver Krischer, Stephan Kühn, Dr. Hermann E. Ott, Daniela Wagner, Dr. Valerie Wilms und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

Nanotechnologie – Chancen nutzen und Risiken minimieren

Der Bundestag wolle beschließen:

I. Der Deutsche Bundestag stellt fest:

Die Nanotechnologie gilt als eine der Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts mit großem Potential für Umwelttechnik, Material- und Ressourceneffizienz, Informations- und Kommunikationstechnik, Medizin und andere innovative Produktentwicklungen. Weltweit gibt es inzwischen zahlreiche neue Materialien und Produkte. Im Bereich der Untersuchung und Analyse kleinster Strukturen sind nanotechnologische Methoden nicht mehr wegzudenken. Auch die wirtschaftliche Bedeutung des industriellen Nanotechnologiesektor wächst. Derzeit sind nach Angaben des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) e. V. in Deutschland 960 überwiegend mittelständische Unternehmen in diesem Bereich tätig. Laut Bundesregierung steht der industrielle Nanotechnologiesektor für 64 000 Mitarbeiter und Jahresumsätze von rund 14 Mrd. Euro; sie erwartet in den nächsten Jahren einen weiteren Anstieg der Umsatz- und Beschäftigtenzahlen (Antwort auf die Kleine Anfrage der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN auf Bundestagsdrucksache 17/8885).

Gleichzeitig warnen sowohl Nichtregierungsorganisationen aus den Bereichen Verbraucher-, Umwelt- und Arbeitsschutz als auch staatliche Einrichtungen wie das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), das Umweltbundesamt (UBA) und der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) vor möglichen Risiken bestimmter Nanopartikel und -materialien für die menschliche Gesundheit und die Umwelt. Nach wie vor bestehen große Wissenslücken über die veränderten Eigenschaften von Nanomaterialien sowie deren Folgen. Das gilt auch für viele Produkte, die bereits auf dem Markt sind. Daher ist es sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene nötig, das Vorsorgeprinzip von der Produktentwicklung über die Markteinführung bis zur Entsorgung konsequent anzuwenden.

Um die bestehenden Wissenslücken zu schließen, ist es unverzichtbar, die Sicherheits- und Risikoforschung deutlich auszuweiten. Einige Studien haben bereits ernst zu nehmende Hinweise auf die Ökotoxizität bestimmter Nanopartikel ergeben. Besonders bedenklich ist es, wenn im verbrauchernahen Bereich Nanomaterialien eingesetzt werden, für die bis heute nicht geklärt ist, ob diese Partikel in ungebundener Form die Blut-Hirn-Schranke überwinden können.

Gerade auch damit die positiven Innovations- und Wertschöpfungspotentiale nanotechnologischer Verfahren und Materialien ausgeschöpft und weiterentwickelt werden können, sollte die Vorsorge bei der Entwicklung von Nanoprodukten und -verfahren bereits zum frühestmöglichen Zeitpunkt im Innovationsprozess einsetzen und eine Einschätzung des Risikopotentials für Mensch und Umwelt möglich machen, lange bevor eine staatliche Regulierung greift. Neben der Verstärkung der begleitenden Sicherheitsforschung sollten Vorsorgekriterien schon beim Produktdesign berücksichtigt werden; hierbei ist z. B. zwischen fest in einer Matrix gebundenen und ungebundenen Partikeln zu unterscheiden. Bei der Bewertung und Zulassung von Nanoprodukten und Nanomaterialien auf nationaler und europäischer Ebene müssen Risiken für Gesundheit und Umwelt durch eine strikt am Vorsorgeprinzip orientierte Regulierung begrenzt werden. Dabei muss den veränderten Eigenschaften von Nanomaterialien durch nanospezifische angepasste Verfahren Rechnung getragen werden. Entscheidend für eine erfolgreiche Markteinführung sind darüber hinaus transparente Information und Aufklärung der Verbraucherinnen und Verbraucher über Chancen und Risiken dieser neuen Technologie.

Die Bundesregierung hat kurz vor Veröffentlichung des mit konkreten Handlungsempfehlungen verbundenen Abschlussberichts der von ihr eingesetzten NanoKommission (Februar 2011) den wenig konkreten „Aktionsplan Nanotechnologie 2015“ ins Leben gerufen (Januar 2011). Die Empfehlungen der Nano-Kommission fanden darin keine Berücksichtigung und wurden seitdem weitgehend ignoriert. Der Aktionsplan leistet keinen Beitrag zur Entwicklung gesellschaftlich breit getragener Leitbilder zur nachhaltigen Gestaltung der Nanotechnologie, wie von der NanoKommission empfohlen. Auch hat die Bundesregierung es versäumt, Transparenz über die Mittel herzustellen, die während der Laufzeit des Aktionsplans von 2011 bis 2015 in die Nanotechnologieförderung und speziell in die Sicherheits- und Risikoforschung fließen sollen. Für die weitere Forschung muss eine ressortübergreifende Strategie entwickelt werden unter Einbeziehung der Ressortforschung und der Bundesbehörden, wie des Bundesamts für Arbeitsschutz und des Umweltbundesamts.

II. Der Deutsche Bundestag fordert die Bundesregierung auf,

dafür Sorge zu tragen, dass das Vorsorgeprinzip zum Schutz von Mensch und Umwelt als Leitprinzip für die Entwicklung und Nutzung der Nanotechnologie konsequent angewendet wird; das bedeutet,

1. im gesamten Entwicklungs- und Innovationsprozess frühzeitig den nanospezifischen Vorsorgebedarf bei synthetischen Nanomaterialien und deren Anwendungen für Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen, Verbraucher und Verbraucherinnen und die Umwelt in strukturierter Weise abzuschätzen;
2. bei der Bewertung von Nanoprodukten ihre gesamte Lebensspanne zu betrachten, von der Produktentwicklung über den Produktionsprozess und die Anwendung bis hin zur Entsorgung und möglichen Wiederverwertung;
3. geeignete Vorsorge zu treffen, um Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die beruflich mit Nanomaterialen in Kontakt kommen, vor gesundheitlichen Risiken zu schützen;
4. das Haftungsregime für Nanoprodukte entsprechend den Empfehlungen des SRU der Bundesregierung zu regeln;
5. nanospezifische Prüf- und Zulassungsverfahren zu entwickeln und verpflichtend durchzuführen, bevor ein Produkt auf den Markt kommt, um die Sicherheit der verwendeten Materialien im Bezug auf Gesundheit und Umwelt zu gewährleisten;

6. solange und soweit nanospezifische Prüf- und Zulassungsverfahren sowie Haftungsregelungen noch fehlen, ist für verbrauchernahe und umweltoffene Anwendungen von Nanomaterialien nur eine vorläufige Zulassung in Betracht zu ziehen, die unter dem Vorbehalt einer erneuten Prüfung steht;
7. sich in Bezug auf das erstmalige Inverkehrbringen von verbrauchernahen und umweltoffenen Anwendungen von Nanomaterialien, die Nanopartikel freisetzen können und bei denen mögliche Risiken und Auswirkungen auf Mensch und Umwelt nicht ausreichend bewertet sind, für den Erlass eines Rechtsaktes zur Einführung eines Moratoriums auf EU-Ebene einzusetzen, das bis zur Etablierung nanospezifischer Prüf- und Zulassungsverfahren gelten soll.

   Für den Fall, dass eine solche rechtliche Regelung auf europäischer Ebene nicht zeitnah realisierbar sein sollte, sind entsprechende nationale gesetzliche Regelungen zu schaffen;
8. ebenso für bereits auf dem Markt befindliche Produkte eine Ermächtigungsgrundlage zu schaffen, die es Behörden im Besorgnisfall ermöglicht, Maßnahmen wie Einsatzbeschränkungen oder das vom Markt Nehmen bestimmter Produkte zu ergreifen. Gelten soll diese Ermächtigungsgrundlage für alle Nanoprodukte und -anwendungen, sofern diese nicht bereits durch andere, dem Vorsorgeprinzip entsprechende Rechtsgrundlagen gegeben ist. Sollte die Einführung einer Ermächtigungsgrundlage auf EU-Ebene nicht zeitnah realisierbar sein, sind entsprechende nationale gesetzliche Regelungen zu schaffen. Außerdem ist nach der Entwicklung nanospezifischer Prüf- und Zulassungsverfahren eine nachträgliche Risikoprüfung durchzuführen;
9. sich auf EU-Ebene nachdrücklich dafür einzusetzen, dass
   a) eine umfassendere Definition des Begriffs Nanomaterialien im Gemeinschaftsrecht festgeschrieben wird;
   b) die Entschließung des Europäischen Parlaments zu Regelungsaspekten bei Nanomaterialien (T6-0328/2009 vom 24. April 2009) bei der Entwicklung von Regulierungsvorschlägen umfassend berücksichtigt wird. Insbesondere soll die Bundesregierung darauf hinwirken, dass eine Überarbeitung aller einschlägigen Rechtsvorschriften vorgenommen wird, um die Unbedenklichkeit aller Anwendungen von Nanomaterialien für Gesundheit, Umwelt und Sicherheit zu gewährleisten und dafür zu sorgen, dass die Bestimmungen und Durchführungsinstrumente den besonderen Merkmalen von Nanomaterialien Rechnung tragen. Dabei ist es besonders wichtig, dass Nanomaterialien ausdrücklich bei Rechtsvorschriften über Chemikalien, Nahrungsmittel, Arbeitnehmerschutz sowie bei Rechtsvorschriften über Luftqualität, Gewässerqualität und Abfälle behandelt werden;
   c) die Verhandlungen über die EU-Verordnung über neuartige Lebensmittel wieder neu aufgenommen werden und ein Zulassungsverfahren sowie die Kennzeichnung für Lebensmittel, die Nanobestandteile enthalten, eingeführt werden;
   d) im Rahmen der anstehenden Novellierung der europäischen Chemikalienrichtlinie REACH festgeschrieben wird, dass Nanomaterialien zukünftig verpflichtend als eigene Stoffe behandelt werden müssen und spezifische Datenanforderungen sowie Prüf- und Bewertungsverfahren für Nanomaterialien festgeschrieben werden;

   alle gesellschaftlichen Akteure im Sinne von Transparenz, Partizipation und Aufklärung bei der Erforschung und Nutzung der Nanotechnologie einzubeziehen; das bedeutet,

10. in einem Nano-Zukunftsdialog mit Vertretern und Vertreterinnen von Wissenschaft, Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Behörden zur Entwicklung von gesellschaftlich breit getragenen Leitbildern zur nachhaltigen Erforschung und Anwendung der Nanotechnologie beizutragen und die Ergebnisse öffentlich bekannt zu machen;

11. die zuständigen Behörden mit besseren Informationen auszustatten und Verbraucher und Verbraucherinnen besser über Chancen und Risiken von Nanoprodukten zu informieren und die Wahlfreiheit zwischen Produkten mit und ohne Nanomaterialien zu gewährleisten. Dafür ist zeitnah die Einführung

    a) einer Meldepflicht für Nanoprodukte,

    b) eines öffentlich zugänglichen Nanoproduktregisters auf nationaler wie auf EU-Ebene sowie

    c) einer verständlichen und verbraucherorientierten Produktkennzeichnung für verbrauchernahe und umweltoffene Nanoprodukte

    entsprechend den Empfehlungen des SRU-Gutachtens zwingend notwendig. Sofern mit der Verwendung von Nanoprodukten bestimmte Risiken verbunden sind, müssen Verbraucher und Verbraucherinnen unter Angabe von Verwendungshinweisen darauf aufmerksam gemacht werden;

im Rahmen der Forschungsförderung zur Nanotechnologie, zu Nanomaterialien und -partikeln

12. den Anteil der Mittel für die begleitende Sicherheits- und Risikoforschung deutlich zu erhöhen – mindestens auf jeweils 10 Prozent der für Nanoforschung insgesamt zur Verfügung gestellten Mittel – und dabei dafür Sorge zu tragen, dass

    a) eine ressortübergreifende Strategie auf dem Feld der Begleitforschung zu Sicherheits- und Risikofragen entsprechend der Empfehlung der NanoKommission entwickelt wird;

    b) die Lücken bei der Lebenszyklusbetrachtung von Nanomaterialien geschlossen werden und dabei verbrauchernahe Anwendungsbereiche und Auswirkungen auf die Umwelt in den Fokus gestellt werden. Entwicklungen und Ergebnisse der internationalen, insbesondere der europäischen Forschung sind dabei einzubeziehen;

    c) Informationen über laufende und abgeschlossene Forschungsvorhaben zu Sicherheits- und Risikofragen zentral öffentlich zugänglich gemacht werden;

13. im Rahmen der Forschungsförderung die Entwicklung und Erprobung von Bewertungsverfahren zu unterstützen, die zu einem frühen Zeitpunkt im Innovationsprozess zur Einschätzung von Nanomaterialien hinsichtlich ihres möglichen Risiko- und Nutzenpotentials geeignet sind;

14. die Entwicklung von gesellschaftlich breit getragenen Leitbildern für eine „Nachhaltige Nanotechnologie“ und deren Designprinzipien voranzutreiben und diese Leitbilder in die Hightech-Strategie der Bundesregierung und die Forschungsstrategien und Forschungsförderung der obersten Bundesbehörden und Bundesinstitute einzubeziehen sowie in eine Leitbildentwicklung beim Nano-Aktionsplan der Bundesregierung aufzunehmen;

15. einen stakeholderübergreifenden Dialog – z. B. branchenspezifisch – weiterzuführen, wie Innovationsprozesse im Sinne eines Leitbildes von „Nachhaltiger Nanotechnologie“ vorangetrieben werden können;

16. dafür Sorge zu tragen, dass bei der Entwicklung und Weiterentwicklung relevanter Forschungsfragen zur Nanotechnologie gesellschaftliche Akteure wie Umwelt- und Verbraucherschutzverbände, Unternehmen und Arbeitnehmervertreter einbezogen werden;
17. ein Konzept zu entwickeln, um entsprechend den Empfehlungen der Nano-Kommission die Vergabe öffentlicher Forschungsgelder an die Einhaltung der fünf Prinzipien zum verantwortungsvollen Umgang mit Nanomaterialien – Good Corporate Governance, Transparenz, Dialog, Risikomanagement, Verantwortung – zu binden;
18. in den Verhandlungen zur Ausgestaltung des neuen EU-Forschungsprogramms „Horizon 2020“ darauf hinzuwirken, dass der Bereich der begleitenden Sicherheits- und Risikoforschung einen Forschungsschwerpunkt bildet und die Ausrichtung der Forschungsförderung im Bereich Nanotechnologie dem Leitbild einer „Nachhaltigen Nanotechnologie“ entspricht;
19. neben der Stärkung der wichtigen Grundlagen- und Risikoforschung die Forschungsförderung im anwendungsorientierten Bereich auf nanotechnologische Ansätze, die einen gesellschaftlichen und ökologischen Mehrwert, z. B. für den Klimaschutz, die Energiewende, die Umweltsanierung oder den Ersatz toxischer Stoffe erwarten lassen, auf hohem Niveau fortzuführen. Nanotechnologische Forschungsansätze, die eine Verbesserung der Lebensumwelt und technologischen Fortschritt erwarten lassen, wie zum Beispiel in der IUK-Technologie, erneuerbare Energien, Effizienztechnologien, Medizintechnik u. a. sollten gestärkt werden, problematische Ansätze wie neuartige Waffensysteme, Überwachungstechnologien, unnütze Lebensmittelzusätze oder von vorherein klar erkennbare toxikologisch bedenkliche Anwendungen sollten keine öffentliche Forschungsunterstützung erhalten;
20. eine steuerliche Forschungsförderung in Form einer Steuergutschrift von 15 Prozent auf alle Forschungs- und Entwicklungsausgaben für Unternehmen mit bis zu 250 Mitarbeitern einzuführen.

Berlin, den 9. Mai 2012

Renate Künast, Jürgen Trittin und Fraktion

Begründung

Zur Definition von Nanotechnologie

Nanomaterialien sind nach einer Definition der EU-Kommission natürliche, bei Prozessen anfallende oder hergestellte Materialien, die Partikel in ungebundenem Zustand, als Aggregat oder als Agglomerat enthalten und bei denen mindestens 50 Prozent der Partikel in der Anzahlgrößenverteilung ein oder mehrere Außenmaße im Bereich von 1 nm bis 100 nm haben.

Aufgrund ihrer geringen Größe (1 Nanometer = 1 Milliardstel Meter) weisen Nanopartikel deutlich vom Ausgangsstoff abweichende physikalische und chemische Eigenschaften auf. Allerdings können auch Partikel, die größer als 100 nm sind, bereits grundlegend veränderte Eigenschaften aufweisen, weshalb unter anderem das UBA, der SRU und der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. eine vorsorgende Überprüfung der Materialeigenschaften bereits ab einer Größe von 300 Nanometern empfehlen. Für eine effektive und konsistente Regulierung im Nanobereich sind deshalb eine einheitliche und

breite Definition des Begriffs sowie eine Übertragung ins Gemeinschaftsrecht notwendig. Die EU-Kommission hat angekündigt, ihre Definition im Dezember 2014 zu überprüfen, um sicherzustellen, dass sie der rasch voranschreitenden technologischen Entwicklung und dem Stand der Wissenschaft entspricht.

Chancen der Nanotechnologie

Nanotechnologien können einen großen Mehrwert zur Wohlstandsverbesserung, zur wirtschaftlichen Entwicklung, zum Umwelt- und Klimaschutz, zur Medizintechnik, für IUK-Technologien beisteuern. So können neuartige glatte, schmutzabweisende Oberflächenstrukturen neue Möglichkeiten zur Hygienevorsorge, zur Effizienzverbesserung in Fahr- und Flugzeugen, zur Lärmreduktion im Verkehr oder industriellen, wie häuslichen Maschinen geben. Neuartige, sogar steuerbare nanotechnologische Glasstrukturen können die Solar-, Laser- und Bautechnologie bezüglich Lichtlenkung, Beleuchtung, Dämmung und Laseranwendungen revolutionieren. Nanoskalige Strukturen können die Informationsspeicherdichten und Geschwindigkeiten bei der Informationsverarbeitung in der Computertechnologie verbessern. Nanostrukturen können Prothesen in der Medizintechnik verbessern, z. B. bei Seh- oder Hörhilfen. Nanotechnologische Verfahren in der Biotechnologie, vor allem wenn sie mit der bionischen Forschung verbunden werden, können die Fotosynthese für die Gewinnung neuartiger nachhaltiger Biokraftstoffe oder Biokunststoffe erschließen sowie katalytische Verfahren für material- und energiesparende chemische Herstellungsprozesse fördern.

Zum Vorsorgeprinzip als Grundlage für den verantwortungsvollen Umgang mit der Nanotechnologie

Ein verantwortungsbewusster Umgang mit Nanotechnologien basiert auf einer umfassenden Anwendung des Vorsorgeprinzips in Forschung und Entwicklung über die Produktentwicklung und -vermarktung bis hin zur Entsorgung. Die Bundesregierung muss die Rahmenbedingungen für solch einen verantwortlichen Umgang mit der Nanotechnologie gestalten. Grundlage eines solchen verantwortungsbewussten Handelns sind fundiertes Wissen über das Verhalten der verschiedenen Nanopartikel und Informationen über deren Verbreitung durch Produkte und Anwendungen.

Während die Anzahl der auf dem Markt befindlichen nanohaltigen Produkte stetig zunimmt, bestehen in der begleitenden Risiko- und Sicherheitsforschung weiterhin große Wissenslücken. Das kann erhebliche negative Auswirkungen für Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen, Verbraucher und Verbraucherinnen oder die Umwelt haben. Deshalb müssen schnellstmöglich alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, um diese Wissenslücke mit einer ressortübergreifenden Forschungsstrategie zu schließen und die Verwendung von Nanomaterialien angemessen zu regulieren. Denn mit der Anzahl der auf dem Markt befindlichen Anwendungen und Produkte steigt auch das Risiko, dass Nanopartikel in größerem Umfang in die Umwelt gelangen oder sich im menschlichen Körper anreichern.

Die konsequente Anwendung des Vorsorgeprinzips als Leitprinzip für die Erforschung und Nutzung der Nanotechnologie umfasst dabei nicht nur regulatorische Aspekte, sondern auch eine vorläufige Risikoabschätzung, solange validierte Mess- und Testmethoden noch nicht ausreichend zur Verfügung stehen.

Frühzeitig im Innovationsprozess, lange vor der möglichen Vermarktung eines Produkts, müssen Industrie und Gewerbe im Sinne unternehmerischer Verantwortung bereits abschätzen, welche Gefahren für den Menschen oder die Umwelt entstehen könnten. Dafür müssen Forschung und Behörden geeignete Hilfsmittel zum Erkennen möglicher Risiken im Umgang mit synthetischen Nanomaterialien zur Verfügung stellen. Ein positives Beispiel ist das Schweizer

„Vorsorgeraster Synthetische Nanomaterialien“. Zur vorläufigen Risikoabschätzung von Nanopartikeln und -materialien hat auch die Arbeitsgruppe (AG) 2 der NanoKommission in ihrer ersten Arbeitsphase Besorgnis- und Entlastungskriterien entwickelt. Dieser wegweisende Ansatz sollte unbedingt weiterverfolgt werden. Der Arbeitsschutz von Beschäftigten in Labors und industriellen Anlagen, die beruflich intensiv mit Nanomaterialien in Kontakt kommen, verdient in diesem Zusammenhang besondere Beachtung. Unternehmen, die sich nicht beteiligen oder andere Prinzipien des verantwortungsvollen Umgangs mit Nanomaterialien vernachlässigen, sollten durch angepasste Haftungsregelungen im Sinne der Gefährdungshaftung zur Verantwortung gezogen werden können, wie vom SRU empfohlen.

Zu Risiken und Regulierung

Derzeit mehren sich Hinweise auf Risiken und Nebenwirkungen von bestimmten Nanopartikeln: Polystyrol-Kunststoffpartikel beeinflussten das Fressverhalten und den Fettstoffwechsel von Fischen negativ. Bestimmte ungebundene Kohlenstoffröhrchen (Nanotubes) können Lungenerkrankungen auslösen und stehen im Verdacht, das Erbgut zu schädigen. Ceriumoxidpartikel, die als Additive für Dieselkraftstoffe eine effizientere Verbrennung fördern sollen, reicherten sich im Tierversuch nach dem Einatmen in der Leber an und zeigten dort toxische Wirkung. Inhalierte Eisenoxidpartikel können heftige allergische Reaktionen bei den stark exponierten und häufig bereits gesundheitlich vorbelasteten Arbeitern und Arbeiterinnen in der Textilindustrie auslösen. Titandioxid und Zinkoxid, beide bereits im verbreiteten industriellen Einsatz, hemmten im Versuch das Wachstum von Weizen und schädigten die Bodenfruchtbarkeit. Aluminiumoxid in Nanogröße, das z. B. auch als Poliermittel in verbrauchernahen Produkten zum Einsatz kommt, förderte im Versuch die Übertragung von Antibiotikaresistenzgenen von harmlosen Bakterien auf die gefährlichen Salmonellen. Das BfR warnt zudem in einer aktuellen Pressemitteilung vor den Gefahren einer kombinierten Antibiotika- und Silberresistenz von Krankheitserregern, die durch den leichtfertigen Einsatz von Nanosilber in Verbraucherprodukten gefördert wird. Die wertvolle antimikrobielle Wirkung des Silbers in medizinischen Anwendungen würde dadurch gefährdet.

Da der Eintrag von Nanomaterialien in die Umwelt, zum Beispiel über das Waschwasser von Nanosilbertextilien, irreversibel ist, muss er verhindert werden, solange mögliche Auswirkungen auf Mensch und Umwelt nicht umfassend analysiert und bewertet sowie ernsthafte Risiken nicht ausgeschlossen werden können. Sonst drohen uns ähnliche Probleme wie zum Beispiel mit perflourierten Kohlenwasserstoffen (PFCs), deren ubiquitäres Vorkommen in Wasser, Böden und Organismen uns weiterhin vor massive Probleme stellt, obwohl sie bereits weitgehend verboten sind.

Um das potentielle Risiko, das von Nanomaterialien und ihrer Verwendung ausgehen kann, besser einschätzen zu können, müssen die möglichen Wirkungen von Nanopartikeln im gesamten Lebenszyklus – von der Herstellung und der Weiterverarbeitung über die Verwendung, Entsorgung und mögliche Wiederverwertung – betrachtet werden. Dabei ist einzubeziehen, wie groß die möglichen Stoffmengen eines ungewollten Eintrags in die Umwelt sind beziehungsweise wie hoch die Wahrscheinlichkeit einer Anreicherung in der Umwelt oder im menschlichen Organismus ist. Doch geeignete, validierte Messverfahren für Nanomaterialien stehen noch nicht ausreichend zur Verfügung. Hier besteht erheblicher Forschungs- und Entwicklungsbedarf.

Schutz von Menschen und Umwelt gewährleisten

Bevor ein Produkt auf den Markt kommt, das Nanopartikel enthält, muss dessen Sicherheit gewährleistet werden. Dafür sind nanospezifische Prüf- und Zulassungsverfahren verpflichtend einzuführen. Die Verwendung von Nanomate-

rialien und Nanoprodukten, bei denen schwerwiegende Gesundheits- und Umweltgefahren nicht ausgeschlossen werden können, muss im Sinne des Vorsorgeprinzips unterbleiben.

Hier wäre die strikte Befolgung des Prinzips „no data, no market“ (keine Vermarktung eines Stoffs ohne Durchführung bestimmter Prüfungen) ein wichtiger, bisher nicht realisierter Bausteine. Dazu ist die europäische Chemikalienrichtlinie REACH grundsätzlich geeignet. Sie muss jedoch um spezifische Regelungen zu Nanomaterialien ergänzt und stärker vorsorgeorientiert ausgestaltet werden.

Bis nanospezifische Prüf- und Zulassungsverfahren sowie Haftungsregelungen in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen und die Prüfung und Bewertung von Nanomaterialien ausreichend gesetzlich geregelt ist, ist daher im Sinne des Vorsorgeprinzips für das erstmalige Inverkehrbringen von verbrauchernahen und umweltoffenen Produkten, die Nanopartikel freisetzen können und bei denen mögliche Risiken und Auswirkungen auf Mensch und Umwelt nicht ausreichend bewertet sind und daher eine zumindest abstrakte Besorgnis anzunehmen ist, ein rechtswirksames Moratorium (Verbot mit Zulassungsvorbehalt) als Übergangslösung zu erlassen. Dieses hat insbesondere zu gelten für Lebensmittel und deren Zusatzstoffe, Verpackungen und Aromen, frei verkäufliche Aerosole (Sprays), Baby- und Kinderprodukte und Textilien, sofern diese Nanobestandteile enthalten, sowie für alle Anwendungen von Nanosilber für nicht medizinische Zwecke.

Für Nanomaterialien, die sich bereits auf dem Markt befinden, ist eine Ermächtigungsgrundlage einzuführen, die es Behörden ermöglicht, bei Vorliegen einer konkreten oder abstrakten Besorgnis nach einer Abwägung von Nutzen und Risiken Maßnahmen wie Einsatzbeschränkungen oder das vom Markt Nehmen bestimmter Produkte zu ergreifen. Nach der Entwicklung nanospezifischer Prüf- und Zulassungsverfahren ist außerdem eine nachträgliche Risikoprüfung durchzuführen.

Die Schaffung eines solchen Moratoriums bzw. einer solchen Ermächtigungsgrundlage auf europäischer Ebene wäre angesichts der Zielsetzung des Vertrages über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV), ein EU-weit hohes Schutzniveau für Verbraucher und die Umwelt zu schaffen (Artikel 12 und 169 – Verbraucherschutz –; Artikel 11 und 191 – Umweltschutz, Grundsatz der Vorsorge) sowie aufgrund des europäischen Binnenmarktes und des freien Warenverkehrs innerhalb der EU wünschenswert.

Die Bundesregierung ist aufgefordert, sich im Rahmen der Ratsverhandlungen auf EU-Ebene für den Erlass eines entsprechenden Rechtsaktes einzusetzen.

Sollte ein Moratorium bzw. eine solche Ermächtigungsgrundlage auf europäischer Ebene nicht zeitnah realisierbar sein, sind im Sinne des Vorsorgeprinzips entsprechende nationale gesetzliche Regelungen zu schaffen, die sich auf die Artikel 20a (Staatsziel Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen) und 2 (Recht auf körperliche Unversehrtheit) des Grundgesetzes stützen können sowie auf die Artikel 114 und 191 AEUV, der es Nationalstaaten ermöglicht, zum Schutz von Umwelt und Gesundheit über das Gemeinschaftsrecht hinausgehende Bestimmungen zu erlassen. Während die Bundesregierung sich für ein rechtswirksames Moratorium auf EU-Ebene einsetzt, soll sie – für den Fall, dass eine europäische Regelung nicht zeitnah zustande kommt – entsprechende nationale gesetzliche Regelungen vorbereiten. Hierzu ist zu prüfen, welche nationale Maßnahmen ergriffen werden können und müssen, um zur Schutzverstärkung über bereits bestehende europäische Regelungen hinauszugehen, welche Produkte und Nanomaterialien genau einbezogen werden sollten und welche Folgewirkungen und Implikationen ein nationales gesetzliches Moratorium haben könnte.

Auch die Entschließung des Europäischen Parlaments zu Regelungsaspekten bei Nanomaterialien (T6-0328/2009) vom 24. April 2009 hat dringenden Regulierungsbedarf aufgezeigt und der Kommission eine Frist von zwei Jahren zur Anpassung des Europäischen Rechts gesetzt. Diese Anpassung ist leider bisher nur in begrenzter Weise erfolgt.

Zur besseren Information und Transparenz

Viele Bürger und Bürgerinnen können mit der Begrifflichkeit „Nano“ noch nicht viel anfangen. Darüber hinaus ist es für die Verbraucher und Verbraucherinnen in vielen Fällen noch nicht ersichtlich, in welchen Produkten Nanomaterialien enthalten sind – und welche möglichen Auswirkungen damit für die eigene Gesundheit oder die Umwelt verbunden sein können. Verbraucher und Verbraucherinnen haben aber das Recht zu wissen, was in den Produkten steckt, die sie kaufen.

Eine verbindliche Verbraucheraufklärung und die Kennzeichnung bestimmter Nanoprodukte sind deshalb notwendig und geeignet, um die notwendige Transparenz herzustellen. Für Produkte, deren Inhaltsstoffe bereits nach jetziger Rechtslage auf der Verpackung anzugeben sind, sollte die Kennzeichnung um einen „Nanozusatz“ ergänzt werden. Eine neue Kennzeichnungspflicht sollte für Produkte eingeführt werden, bei denen durch nanoskalige Inhaltsstoffe bestimmte relevante Wirkungen (z. B. antibakterielle Wirkungen) erzielt werden oder die Nanomaterialien freisetzen. Sofern mit der Verwendung von Nanoprodukten bestimmte Risiken verbunden sind, müssen Verbraucher und Verbraucherinnen darauf unter Angabe von Verwendungshinweisen aufmerksam gemacht werden.

Damit der Staat im Interesse seiner Bürger und Bürgerinnen seinen Kontroll- und Informationspflichten nachkommen kann, ist der Aufbau einer Meldepflicht und eines öffentlich zugänglichen Registers für nanomaterialhaltige Produkte notwendig, wie es auch das UBA und der SRU empfohlen haben. Dieser Informationsanspruch muss mit dem Schutz öffentlicher Interessen (Sicherheit, Gesundheit, Umweltschutz) und privater Interessen (Datenschutz, Geschäftsgeheimnisse) abgewogen werden und im Vollzug für die Behörden handhabbar sein.

Planungen für ein nationales Register müssen weitergeführt werden, damit dieses kurzfristig realisiert werden kann, falls die Verwirklichung eines europäischen Registers nicht zeitnah realisierbar scheint oder scheitert.

Ein europäisches Produktregister hat auch der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Dr. Norbert Röttgen, bei der Präsentation des Abschlussberichts der NanoKommission gefordert.

Das Register sollte, zusammen mit weiterführenden Informationen, über eine zentrale und neutrale Online-Plattform zugänglich gemacht werden, vergleichbar dem neuen Nanoportal Baden-Württembergs.

Zur Forschung

Deutschland gibt mit steigender Tendenz erhebliche Mittel für die Forschung im Bereich Nanotechnologie und Nanomaterialien aus und nimmt dabei weltweit hinter den USA und Japan den dritten Platz ein. Dies ist auch fortzuführen, um die damit einhergehenden wirtschaftlichen, ökologischen, medizinischen und technologischen Chancen ausnutzen zu können. Dabei richten sich aufgrund der neuen Eigenschaften von Materialien im nanoskaligen Bereich hohe Erwartungen an die Anwendungsmöglichkeiten, u. a. auch für mehr Ressourceneffizienz, Energieeinsparung und -speicherung oder für medizinische Zwecke. Es existieren aber große Wissenslücken über die Auswirkungen und Folgen des Einsatzes von Nanomaterialien und nanotechnologischen Verfahren. Die begleitende

Sicherheits- und Risikoforschung und die dafür eingesetzten Mittel hinken der rasanten Entwicklung hinterher. Insbesondere fehlen Erkenntnisse, die den gesamten Lebenszyklus von Nanomaterialien und -produkten einbeziehen. Die NanoKommission der Bundesregierung fordert deshalb zu Recht seit langem eine deutliche Erhöhung der Mittel für die Risiko- und Sicherheitsforschung. Der notwendige Anteil für die Sicherheits- und Risikoforschung des Gesamthaushalts von 371 Mio. Euro (Bundesministerium für Bildung und Forschung, vgl. Bundestagsdrucksache 17/8885) sollte jeweils mindestens 10 Prozent, das entspricht insgesamt 74,2 Mio. Euro, ausmachen. Zudem muss sichergestellt werden, dass diese für die Risikoforschung vorgesehenen Forschungsmittel nicht zweckentfremdet werden, z. B. für Akzeptanzprogramme, wie dies beispielsweise in der Gentechnik geschah. Das Europäische Parlament fordert ebenfalls eine erhebliche Aufstockung der Mittel für Forschung über die Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsaspekte von Nanomaterialien im gesamten Lebenszyklus und empfiehlt hierfür neben der Anpassung der Vergabekriterien zugunsten von mehr Risikoforschung auch die Einrichtung eines besonderen europäischen Fonds im Forschungsrahmenprogramm. Ergebnisse der Sicherheits- und Risikoforschung sollten auf der bereits erwähnten zentralen Online-Plattform öffentlich zugänglich gemacht werden, damit diese auch von kleinen und mittleren Unternehmen oder für den Arbeits- und Verbraucherschutz frühzeitig berücksichtigt werden können.

Die Entwicklung und Implementierung von Leitbildern für eine an Nachhaltigkeitsprinzipien orientierte Nanotechnologie sind ein vielversprechender Ansatz. Bei technologischen Entwicklungen stehen häufig zunächst die technische Machbarkeit und wirtschaftliche Potentiale im Fokus. Der Ansatz der leitbildorientierten Technikentwicklung sucht dagegen nach gesellschaftlich gewünschten und akzeptierten Zukunftsbildern und stellt den gesellschaftlichen Mehrwert in den Mittelpunkt bei gleichzeitiger weitgehender Vermeidung von Risiken und negativen Effekten. Im Falle der Nanotechnologie geht es dabei sowohl um die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien als Designprinzipien in Forschung und Entwicklung als auch um die Orientierung an Nachhaltigkeitszielen bei der Anwendung. Die AG „Green Nano“ hat in der zweiten Arbeitsphase der NanoKommission Vorschläge für die Entwicklung solch gesellschaftlich getragener Leitbilder gemacht und Prinzipien für ein nachhaltiges Design im Bereich der Nanotechnologie erarbeitet. Die technologischen Lösungen selbst sollen nachhaltig und risikoarm gestaltet werden, indem beispielsweise sicherheits-, umwelt- oder gesundheitsgefährdende Nanostrukturen und toxische Stoffe im Entwicklungsprozess vermieden werden. Dabei ist der gesamte Lebenszyklus der Produkte zu betrachten, auch im Hinblick auf die Energieeffizienz.

Die Bundesregierung sollte die Empfehlungen und Vorschläge der AG „Green Nano“ aufgreifen, beispielsweise durch die Ausschreibung eines Wettbewerbs zum Thema Nachhaltigkeit in der Nanotechnologie. Zur Entwicklung und Verankerung von Leitbildern für eine nachhaltige Nanotechnologieentwicklung ist ein Dialogprozess mit den wichtigsten Stakeholdern und gesellschaftlichen Akteuren aus der Wissenschaft, aus Unternehmen, Verbraucherschutz-, Umweltverbänden, und Arbeitnehmervertretungen zu entwickeln. Die Ergebnisse sind der breiten Öffentlichkeit und allen relevanten Fach-Communities bekannt zu machen und in den relevanten nationalen Forschungsstrategien zu verankern (Hightech-Strategie, Nano-Aktionsplan, koordinierte Forschungsförderung von UBA, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, BfR, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung). Außerdem müssen gesellschaftliche Akteure in die Definition von Forschungsprioritäten und Forschungsfragen zur Nanotechnologie einbezogen werden. Die Nationale Forschungsstrategie Bio-Ökonomie 2030 sollte internationale Forschungsvorhaben und -ergebnisse einbeziehen.

Zur steuerlichen Forschungsförderung

Die Nanotechnologie birgt erhebliches Potential für deutsche Unternehmen. Derzeit haben heimische Unternehmen bei vielen Nanotechnologieanwendungen eine marktführende Position und besetzen auch in der Forschung und deren industrieller Umsetzung einen Spitzenplatz. Diese Innovationsstärke sollte weiter ausgebaut werden, denn Innovationen sind die Triebfedern zukünftiger Wertschöpfung. Drei Viertel der deutschen Unternehmen, die sich mit Nanotechnologie befassen, sind kleine bis mittlere Unternehmen. Diese haben oft nicht die Kapazitäten, um aufwändige Forschungsförderanträge zu stellen. Die staatliche Forschungsförderung fließt deshalb vor allem in Großunternehmen. Um diese Lücke zu schließen, ist eine steuerliche Forschungsförderung notwendig, die sich an kleine und mittlere Unternehmen richtet. Dies wurde auch von der Expertenkommission für Forschung und Innovation (EFI) in ihrem Jahresgutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2012 erneut betont.



Gesamtherstellung: H. Heenemann GmbH & Co., Buch- und Offsetdruckerei, Bessemerstraße 83–91, 12103 Berlin, www.heenemann-druck.de
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 10 05 34, 50445 Köln, Telefon (02 21) 97 66 83 40, Fax (02 21) 97 66 83 44, www.betrifft-gesetze.de
ISSN 0722-8333